

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-307284

(43)Date of publication of application : 02.11.2000

(51)Int.Cl.

H05K 7/20  
H01L 23/473

(21)Application number : 11-109939

(71)Applicant : ADVANTEST CORP

(22)Date of filing : 16.04.1999

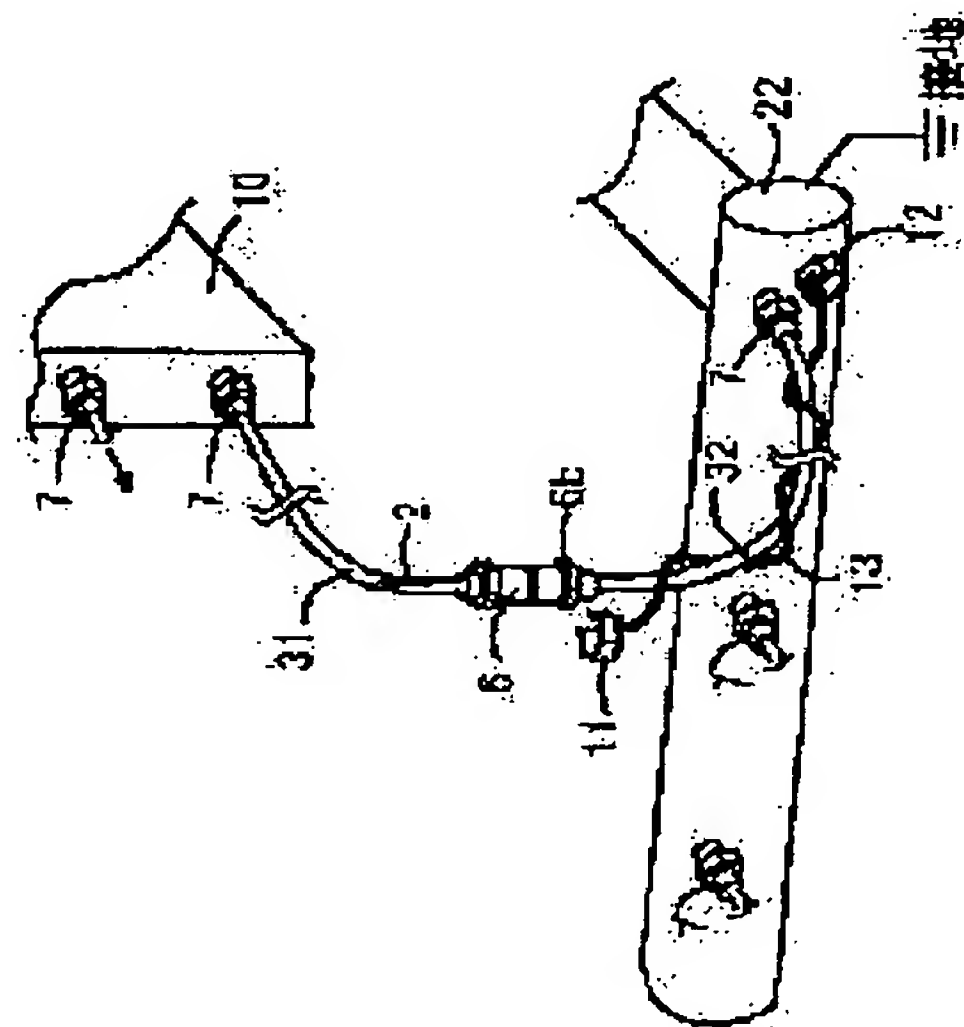
(72)Inventor : NAITO TAKASHI

## (54) COOLING APPARATUS FOR ELECTRONIC DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To cancel the generation of electrostatic spark caused by static electricity on a joint, by providing a metallic joint on an insulating piping and by providing a grounding means for the joint for discharging the static electricity being charged in the metallic joint when a metallic joint is provided in the middle of an insulation pipe.

SOLUTION: A grounding means for a joint is composed of fitting clips 11, 12 and a grounding/connecting line 13. Of the fitting clips 11, 12, one fitting clip 11 has a clip-shape corresponding to a shape of a section of a hexagonal nut shape 6b, one face of a hexagonal surface is cut off to make a shape for being mountable from the side of a coupler 6. Moreover, hook parts 11c which are not deviated from the hexagonal nut shape 6b is formed is formed upper and lower sides, and the fitting clip 11 is fitted and fixed from the side of the hexagonal nut shape 6b. Then, a grounding line 13 is connected to an end of the fitting clip 11, and static electricity which is charged on the coupler 6 is discharged through a branching unit 22.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開 2000-307284  
(P 2000-307284A)  
(43)公開日 平成12年11月2日 (2000.11.2)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
H05K 7/20		H05K 7/20	T 5E322
H01L 23/473		H01L 23/46	Z 5F036
審査請求 未請求 請求項の数 6		O L (全 6 頁)	
(21) 出願番号	特願平-11-109939	(71) 出願人	390005175 株式会社アドバンテスト
(22) 出願日	平成11年4月16日 (1999.4.16)	(72) 発明者	内藤 隆 川京都練馬区旭町1丁目32番1号 アドバンテスト内
		Fターム (参考)	5E322 AA05 AA10 AA11 DA01 DA02 DA03 EA11 PA01 5F036 AA01 BB41

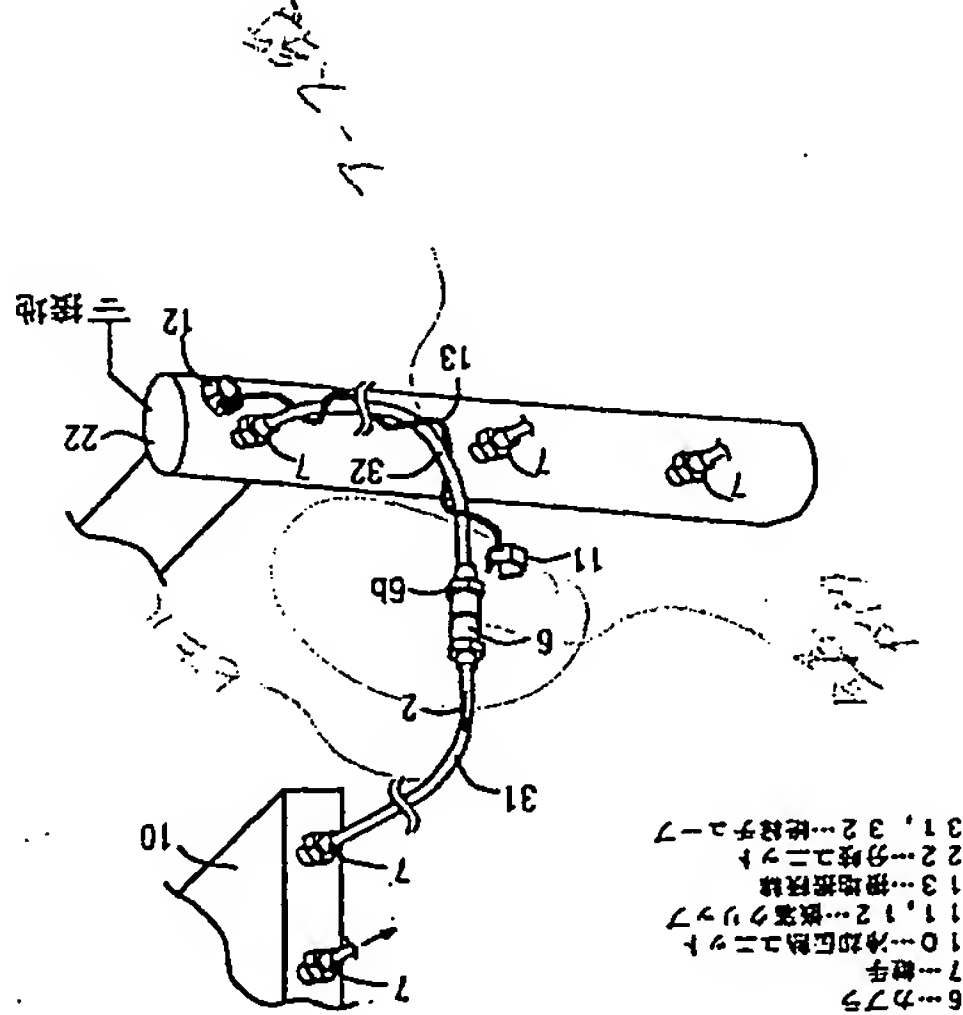
60

(54)【発明の名称】電子装置用冷却装置

(57)【要約】

【課題】絶縁流体の冷却媒体を流通する絶縁パイプの配管途中に金属製の継手を備える電子装置の冷却装置において、当該金属製の継手に対する静電気防止構造を備える電子装置の冷却装置を提供する。

【解決手段】絶縁流体の冷却媒体を流通する絶縁パイプの配管途中に金属製の継手を備える電子装置の冷却装置において、金属製の継手に対する継手接地手段を備える電子装置の冷却装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁流体の冷却媒体を流通する絶縁パイプの配管途中に金属製の継手を備える電子装置の冷却装置において、

当該金属製の継手に対して接地する静電気を放電する継手接地手段を備えることを特徴とする電子装置用冷却装置。

【請求項2】 冷却装置 (チャラー) と少なくとも1つの冷却対象である冷却伝熱ユニットとを備え、該冷却装置は冷却伝熱ユニットを冷却媒体を循環して冷却し、該冷却伝熱ユニットは電子回路を搭載する高発熱密度の発熱源を冷却する伝熱ユニットであり、該冷却装置を循環する冷却媒体は電気的に絶縁抵抗を示す絶縁流体が使用され、該冷却伝熱ユニットと該冷却装置とは共に電気的に接地され、該冷却伝熱ユニット側と該冷却装置側間を絶縁材質の絶縁パイプで配管接続する構成を備える電子装置の冷却装置において、

該絶縁パイプの途中に挿入して備える金属製の継手と、金属製の該継手に対して電気的に接地する継手接地手段を備えて当該継手への静電気を放電することを特徴とする電子装置用冷却装置。

【請求項3】 継手接地手段は、2つの依着構造体と接地接続手段とで成り、一方の依着構造体は上記金属製の継手の金属部位置の外形に対応して依着支持して電気的に接触する導電性の外性構造体であり、他方の依着構造体は接地された側の継手へ依着支持して電気的に接触する導電性の弾性構造体であり、上記接地接続手段は両依着構造体を電気的に接続することを特徴とする請求項1又は2記載の電子装置用冷却装置。

【請求項4】 継手接地手段は、依着構造体と接地接続手段とで成り、該弾性依着体は上記金属製の継手の金属部位置の外形に対応して依着支持して電気的に接触する導電性の弾性構造体であり、該接地接続手段は該依着構造体の一端を接続し、他端は接地部位へ接続する構造を備えることを特徴とする請求項1又は2記載の電子装置用冷却装置。

【請求項5】 金属製の継手は冷却媒体が流出することなく気密可能な接続構造を備えるカプラーであることを特徴とする請求項1又は2記載の電子装置用冷却装置。

【請求項6】 冷却伝熱ユニットは循環する冷却媒体により当該冷却伝熱ユニット内を冷却し、当該冷却伝熱ユニットに当接して備える高発熱密度の複数半導体チップ若しくは半導体パッケージを冷却、あるいは半導体チップに取り付けられたヒートシンク構造体を冷却する伝熱体であることを特徴とする請求項2記載の電子装置用冷却装置。

【発明の詳細な説明】

100011

【発明の図する技術分野】 この発明は、絶縁流体の冷却媒体を流通する絶縁パイプの配管途中に金属製の継手を

備える電子装置の冷却装置において、当該金属製の継手に対する静電気防止構造を備える電子装置の冷却装置に関する。

100021

【従来の技術】 従来の技術について、図4の絶縁チューブとカプラーとの接続関係を説明する図と、図5の電子装置の冷却装置の全体構成図とカプラーとの位置関係図とを参照して説明する。先ず、図5の要部構成要素について説明する。構成は、冷却装置 (チャラー) 50と、分岐ユニット20、22と継手 (カプラー) 6、9と、冷却伝熱ユニット10と、発熱源80とした構成例である。ここで、複数N系統の冷却伝熱ユニット10が分岐ユニット20、22の接続ポートを接続されているが、同様な図とする為、1ポートのみを記載する。

【0003】 チャラー50は、冷却媒体2を循環ポンプ54で循環させて発熱源側を冷却する図4の冷却装置である。この図の例では空冷ファンと空冷ラジエーターによる空冷方式の一例である。ここで、循環する冷却媒体2は電気的に絶縁抵抗を示す絶縁流体、例えば代替フロンガスであるパーフルオロカーボン (PFCS) が使用されている。チャラー50と分岐ユニット20、22間の接続は、太い金属製配管あるいはフレキシブル・パイプにより接続されている。

【0004】 分岐ユニット20、22は、複数Nポートの接続口を備えて、対応する複数Nの冷却伝熱ユニット10と接続して冷却媒体2を分流、集合するものである。ポート数Nはシステム構成により異なるが、例えば20ポート備える。これらはシステム架台のフレーム・ラウンドにア・ニ・ス接続されている。これは冷却媒体2が絶縁流体である為、この流れの隙間に伴って静電気の帯電発生を大地へ放電する為である。

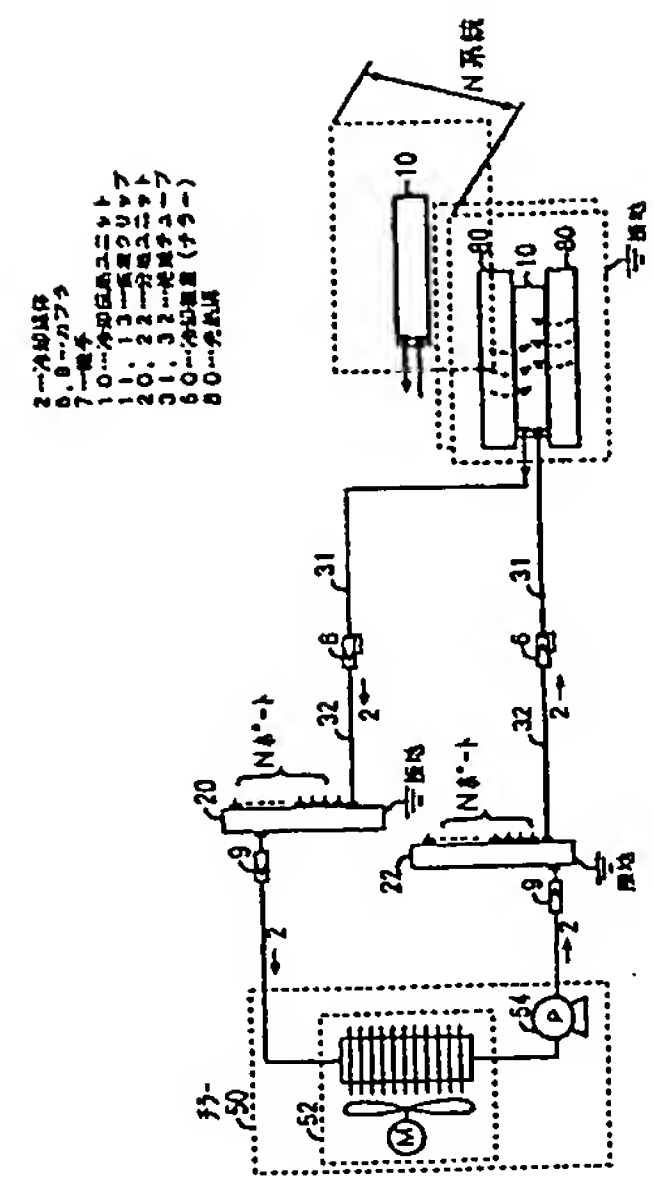
【0005】 冷却伝熱ユニット10は、循環する冷却媒体2により当該冷却伝熱ユニット内を冷却して、当該冷却伝熱ユニットと当接する発熱源80を冷却する為の伝熱装置である。そして、発熱源80に対応して、良好に伝熱可能な形状を備えている。この冷却伝熱ユニット10はシステム構成によって設置する台数が増減する。また、上述同様、この冷却伝熱ユニット10もシステム架台のフレーム・ラウンドにア・ニ・ス接続され、帯電する静電気を大地へ放電している。

【0006】 発熱源80は、複数箇所により分散配置されている。主に高発熱密度の電子回路を搭載する発熱源であり、全体では数ワットもの消費電力となるシステムがある。その放熱構造は、例えば、複数半導体チップに取り付けられたヒートシンク構造、あるいは半導体チップ、半導体パッケージを上記冷却伝熱ユニット10へ当接したり、ヒートパイプを介して上記冷却伝熱ユニット10へ当接している。尚、電子回路の回路ア・ニ・スもフレーム・ラウンドに接続されている。

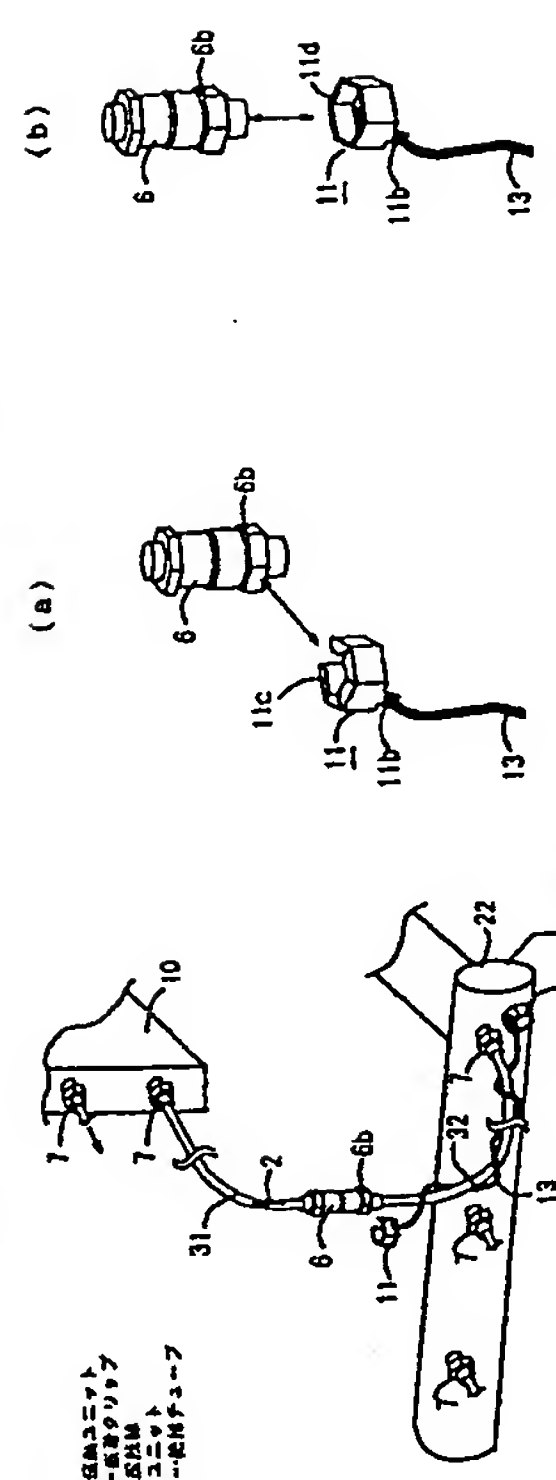
【0007】 次に、カプラー6部位の具体接続図を図4に



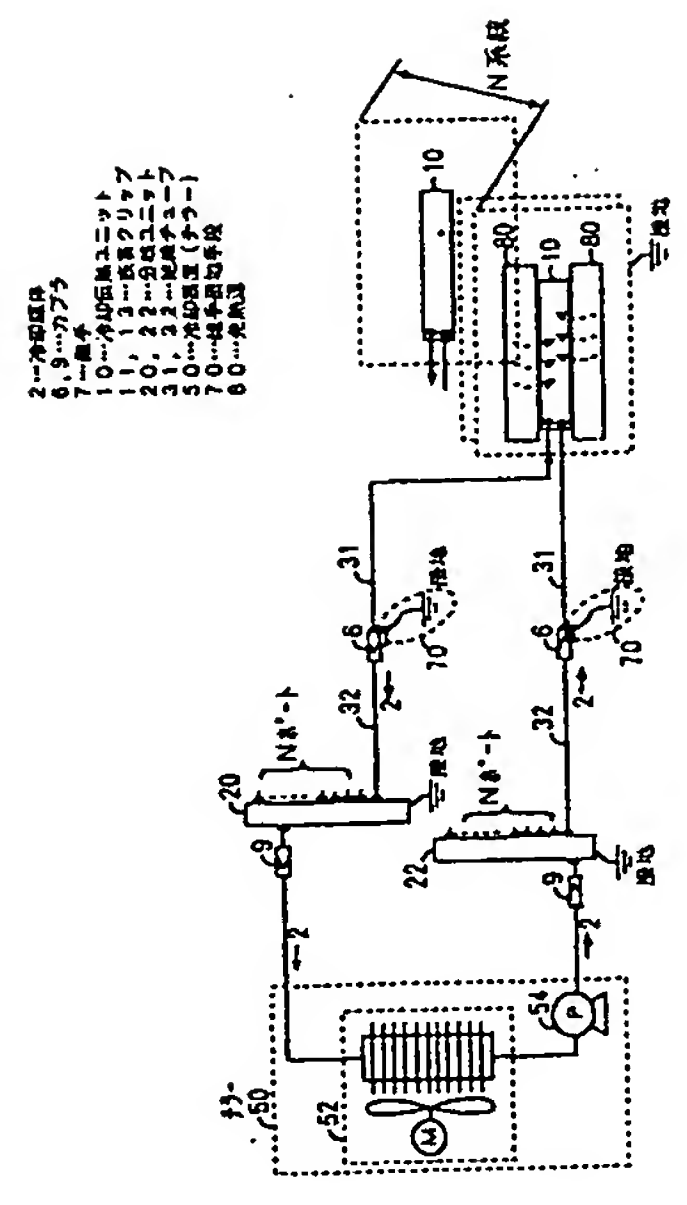
【図5】



【図3】



【図2】



【図4】

